

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 5月14日
Date of Application:

出願番号 特願2003-136340
Application Number:
[ST. 10/C] : [JP2003-136340]

出願人 ユニデン株式会社
Applicant(s):

2003年 7月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3057770

【書類名】 特許願
【整理番号】 U0058SP02
【あて先】 特許庁長官殿
【発明者】
【住所又は居所】 東京都中央区八丁堀二丁目12番7号 ユニデン株式会社
社内
【氏名】 竹部 正純
【発明者】
【住所又は居所】 東京都中央区八丁堀二丁目12番7号 ユニデン株式会社
社内
【氏名】 小田切 隆
【特許出願人】
【識別番号】 000115267
【氏名又は名称】 ユニデン株式会社
【代理人】
【識別番号】 100079108
【弁理士】
【氏名又は名称】 稲葉 良幸
【選任した代理人】
【識別番号】 100080953
【弁理士】
【氏名又は名称】 田中 克郎
【選任した代理人】
【識別番号】 100093861
【弁理士】
【氏名又は名称】 大賀 真司
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 011903
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】	明細書	1
【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【プルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 キートップの二色成形方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (a) 文字、図形、記号等の囲繞部の平面形状に対応する凸パターンが転写された光透過性樹脂層を射出成形する一次射出工程と、

(b) 前記凸パターンによって区画される前記囲繞部の外側領域と内側領域のそれにキートップの裏面から光遮蔽性樹脂を射出して前記囲繞部の外郭を作成する外側部分と前記囲繞部の内郭を作成する内側部分のそれを射出成形する二次射出工程を含む、キートップの二色成形方法。

【請求項 2】 (a) 文字、図形、記号等の囲繞部の平面形状に対応する凹パターンを有する凹部が形成されたコアと光透過性樹脂を注入するためのゲート孔を具備する一次射出用の上側金型と、前記光透過性樹脂を注入するためのキャビティが形成された下側金型とを型締めし、前記上側金型のコアと前記下側金型のキャビティとの間に形成されるキャビティ空間へ前記ゲート孔を介して光透過性樹脂を注入して光透過性樹脂層を射出成形する一次射出工程と、

(b) 前記一次射出用の上側金型を、前記囲繞部の外郭を作成する外側部分と前記囲繞部の内郭を作成する内側部分のそれを光遮蔽性樹脂で射出成形するためのゲート孔が形成されているセカンドショット用の上側金型に交換し、前記セカンドショット用の上側金型と前記下側金型とを型締めし、前記セカンドショット用の上側金型のコアと前記下側金型のキャビティとの間に形成されるキャビティ空間へ前記ゲート孔を介して光遮蔽性樹脂を注入し、前記光透過性樹脂層の裏面に前記外側部分と前記内側部分を射出成形する二次射出工程を含む、キートップの二色成形方法。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の二色成形方法であって、前記一次射出用の上側金型のコアに形成されている前記凹部の深さは前記内側部分又は前記外側部分の膜厚の半分以上である、キートップの二色成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は携帯電話、電話機、ファックス、コピー機、カーステレオ、カーラジオ、リモコン装置などの各種電子機器の入力操作に用いられるキートップの二色成形技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

図8は二色成形された従来のキートップの平面図、図9は図8の9-9線断面図を示している。これらの図に示すキートップ100は、電話機用プッシュボタンの数字「0」を表示するために成形されたものであり、光遮蔽性樹脂層80と光透過性樹脂層90の二層構造を成している。光遮蔽性樹脂層80は、閉曲線を作成する数字「0」の外郭を形成するための外側部分80aと、数字「0」の内郭を形成するための内側部分80bと、両者を連通するアーム状のブリッジ80cを備えている。外側部分80aと内側部分80bとによって画成される閉曲線状の囲繞部101には、光透過性樹脂層90が充填されており、バックライトからの照射光を受けて数字「0」が発光表示されるように構成されている。

【0003】

このような構造のキートップを二色成形するには、スライド機構を備えた金型を用意し、スライド機構をスライドさせながら、外側部分80aと内側部分80bとの間を連通するためのトンネル流路を形成し、当該トンネル流路に光透過性樹脂を流し込むことにより、一回の射出で外側部分80a、内側部分80b、及びブリッジ80cから成る光遮蔽性樹脂層80を射出成形していた。

【0004】

ところが、図8に示すように、ブリッジ80cは囲繞部101を充填する光透過性樹脂層90の背後を通過するように射出成形されているため、バックライトの照射を受けたときにこのブリッジ部分が影となり、見映えが低下してデザイン上好ましくないという不都合が生じていた。このような問題は、上述の数字「0」に限らず、「A」、「B」、「O」、などのアルファベットや、「4」、「6」、「8」などの算用数字、或いは「△」、「○」、「□」などの記号のように、囲繞部を有する文字、図形、記号等を表示するためのキートップを二色成形する際にも生じる。このような問題を解決する手段として、特開平7-88884

号公報、特開平7-1506号公報においては、特殊な構造をした金型を用いてキートップを二色生成する技術が提案されている。

【0005】

【特許文献1】

特開平7-88884号公報

【特許文献2】

特開平7-1506号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、特開平7-88884号公報や特開平7-1506号公報に記載の技術では、金型の構造が複雑となる。

【0007】

そこで、本発明は上述した問題を解決しつつ、デザイン性に優れたキートップの二色成形方法を提案することを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するべく、本発明の二色成形方法は、(a) 文字、図形、記号等の囲繞部の平面形状に対応する凸パターンが転写された光透過性樹脂層を射出成形する一次射出工程と、(b) 前記凸パターンによって区画される前記囲繞部の外側領域と内側領域のそれぞれにキートップの裏面から光遮蔽性樹脂を射出して前記囲繞部の外郭を形作る外側部分と前記囲繞部の内郭を形作る内側部分のそれぞれを射出成形する二次射出工程を含む。

【0009】

このように、光透過性樹脂層の裏面に光遮蔽性樹脂層を射出成形することにより、光遮蔽性樹脂層の裏面にゲート跡を残存させることができ、キートップの外側からはゲート跡を視認できないように構成できる。これにより、デザイン性に優れたキートップを得ることができる。

【0010】

本発明の二色成形方法は、(a) 文字、図形、記号等の囲繞部の平面形状に対

応する凹パターンを有する凹部が形成されたコアと光透過性樹脂を注入するためのゲート孔を具備する一次射出用の上側金型と、前記光透過性樹脂を注入するためのキャビティが形成された下側金型とを型締めし、前記上側金型のコアと前記下側金型のキャビティとの間に形成されるキャビティ空間へ前記ゲート孔を介して光透過性樹脂を注入して光透過性樹脂層を射出成形する一次射出工程と、(b) 前記一次射出用の上側金型を、前記囲繞部の外郭を形作る外側部分と前記囲繞部の内郭を形作る内側部分のそれぞれを光遮蔽性樹脂で射出成形するためのゲート孔が形成されているセカンドショット用の上側金型に交換し、前記セカンドショット用の上側金型と前記下側金型とを型締めし、前記セカンドショット用の上側金型のコアと前記下側金型のキャビティとの間に形成されるキャビティ空間へ前記ゲート孔を介して光遮蔽性樹脂を注入し、前記光透過性樹脂層の裏面に前記外側部分と前記内側部分を射出成形する二次射出工程を備える。

【0011】

前記一次射出用の上側金型のコアに形成されている前記凹部の深さは前記内側部分又は前記外側部分の膜厚の半分以上が好ましい。前記凹部の深さをこのように調整することで、二次射出成形の際の光遮蔽性樹脂層と光透過性樹脂層との密着力を高めることができ、二次射出用の上側金型と下側金型を型開きしたときの光遮蔽性樹脂層と光透過性樹脂層との剥離を回避できる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、各図を参照して本発明の好適な実施形態について説明する。

図1乃至図4は本実施形態の二色成形方法の手順を示している。これらの図において、41は一次射出（ファーストショット）工程と二次射出（セカンドショット）工程に兼用される下側金型、42は一次射出工程に用いられる上側金型、43は二次射出工程に用いられる上側金型である。下側金型41には光透過性樹脂を注入するための断面凹状のキャビティ50が形成されている。

【0013】

一方、上側金型42は、一次射出の際に光透過性樹脂層を射出成形するための金型であり、所定の空隙をおいてキャビティ50と嵌合し得る断面凸状のコア4

2 b が形成されている。コア 4 2 b には一次射出の際に光透過性樹脂層にパターン成形されるべき文字、図形、記号等の囲繞部の平面形状に対応する凹パターンを有する凹部 4 2 a が形成されている。さらに上側金型 4 2 には、光透過性樹脂層の縁部 3 0 c (図 2 参照) が形成されるべき位置に合わせて、光透過性樹脂を注入するためのゲート孔 (樹脂注入孔) 7 1 が開口している。同図に示すように下側金型 4 1 と上側金型 4 2 を型締めした状態で適度な圧力下で両者を圧着すると、コア 4 2 b とキャビティ 5 0 との間にキャビティ空間 5 0 a が形成される。

【0014】

次いで、図 2 に示すように、一次射出工程において、ゲート孔 7 1 に溶融した光透過性樹脂を注入すると、キャビティ空間 5 0 a は光透過性樹脂で充填される。この光透過性樹脂を冷却固化させると、キャビティ空間 5 0 a に充填された光透過性樹脂はそれぞれ光透過性樹脂層 3 0 となる。凹部 4 2 a に侵入した光透過性樹脂は冷却固化することで、凸部 3 0 a となる。凸部 3 0 a の凸パターンは凹部 4 2 a の凹パターンを凹凸反転したパターンとなっている。上側金型 4 2 に形成されるゲート孔 7 1 の開口位置としては、キートップが電子機器に組み込まれた状態で外観からゲート跡が視認できない位置ならばどの位置でもよい。つまり、二次射出工程において光遮蔽性樹脂層が形成されない位置でよい。このような位置として、例えば、光透過性樹脂層 3 0 の縁部 (フランジ部) 3 0 c の裏面側が好適である。後述するゲートカット工程において、縁部 3 0 c にはゲート跡 g 1 (図 3 参照) が形成されるが、キートップが携帯電話などの電子機器に組み込まれた状態では、このゲート跡 g 1 は外部から視認し難く、非常に目立たないため、デザイン上好ましい。

【0015】

図 5 は一次射出工程で成形される光遮透過樹脂層 (半製品) の平面図を示している。光透過性樹脂 3 0 の裏面には文字、図形、記号等の囲繞部の平面形状に対応する凸パターンを有する凸部 3 0 a が形成されている。ここでは、囲繞部として、数字「0」を例示している。凸部 3 0 a は後述する二次射出工程において、文字、図形、記号等の囲繞部の外郭を形作る「外側部分」と、囲繞部の内郭を形作る「内側部分」とを分離成形するための分離部材として機能する。

【0016】

さて、一次射出工程が終了したならば、下側金型41と上側金型42の型開きを行い、冷却固化された光透過性樹脂層30のゲートカットを行って、一次射出用の上側金型42を二次射出用の上側金型43に交換すると、図3に示す状態となる。二次射出用の上側金型43には、所定の空隙においてキャビティ50に嵌合し得る断面凸状のコア43bが形成されている。コア43bには光透過性樹脂層30の凸部30aの凸パターンに対応する閉曲線状の凸パターンを有する凸部43aが形成されている。つまり、凸部43aの凸パターンは凹部42aの凹パターンを凹凸反転したパターンとなっている。

【0017】

同図に示すように、下側金型41と上側金型43を型締めした状態で適度な圧力下で両者を圧着すると、凸部43aと凸部30aは空隙なく密着し、下側金型41のキャビティ50と上側金型43のコア43bとの間には光遮蔽性樹脂層を射出成形するためのキャビティ空間60a, 60bが形成される。キャビティ空間60aは文字、図形、記号等の囲繞部の外郭を形作る「外側部分」を射出成形するための空隙であり、キャビティ空間60bは当該囲繞部の内郭を形作る「内側部分」を射出成形するための空隙である。キャビティ空間60a, 60bのそれぞれに連通する位置には、光遮蔽性樹脂を注入するためのゲート孔72, 73が開口している。

【0018】

次いで、図4に示すように、ゲート孔72, 73から溶融した光遮蔽性樹脂を注入し、キャビティ空間60a, 60bの内部を光遮蔽性樹脂で満たす。凸部43aと凸部30aは空隙なく密着しているため、凸部43aと凸部30aの間隙に光遮蔽性樹脂が侵入することはない。光遮蔽性樹脂として、黒色系に着色されたABS樹脂などが好適である。キャビティ空間60a, 60bに充填された光遮蔽性樹脂を冷却固化させると、文字、図形、記号等の囲繞部の外郭を形作る「外側部分」の光遮蔽性樹脂層20aと、当該囲繞部の内郭を形作る「内側部分」の光遮蔽性樹脂層20bが形成される。光遮蔽性樹脂層20a, 20bは光透過性樹脂層30に溶融接着する。

【0019】

図6は二次射出で成形されるキートップ10の平面図を示しており、図7は図6の7-7線断面図を示している。これらの図に示すように、光遮蔽性樹脂層20aは凸部30aの凸パターンによって画成される外側領域において光透過性樹脂層30の裏面に接合している。また、光遮蔽性樹脂層20bは凸部30aの凸パターンによって画成される内側領域において光透過性樹脂層30の裏面に接合している。凸部30aの高さ（凹部42aの深さ）は光遮蔽性樹脂層20a, 20bの膜厚の略半分以上が好ましい。凸部30aの高さをこのような値に調整することで、光遮蔽性樹脂層20bは閉曲線状の凸部30aの内部に安定して挿着固定されることができ、光遮蔽性樹脂層20bと光透過性樹脂層30との密着力を高めることができる。これにより、上側金型43と下側金型41を型開きしたときに、光遮蔽性樹脂層20a, 20bがコア43bに食い込むことによる光遮蔽性樹脂層20a, 20bと光透過性樹脂層30との剥離を回避できる。

【0020】

本実施形態の二色成形方法によれば、下側金型41と上側金型43を型開きして光遮蔽性樹脂の注入部分をゲートカットすると、図7に示すように、光遮蔽性樹脂層20aの縁部20cの裏面と、光遮蔽性樹脂層20bの裏面のそれぞれにゲート跡g2、g3が残存するため、キートップ10の外側からはこれらのゲート跡g2、g3は見えないため、デザイン上好ましい。また、従来のように光遮蔽性樹脂層20a, 20bを連通するブリッジがないため、バックライトの照射を受けたときに当該ブリッジが影となる不都合が生じることもない。

【0021】

【発明の効果】

本発明によれば、光透過性樹脂層の裏面に光遮蔽性樹脂層を射出成形することにより、光遮蔽性樹脂層の裏面にゲート跡を残存させることができ、キートップの外側からはゲート跡を視認できないように構成できる。これにより、デザイン性に優れたキートップを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施形態のキートップ成形手順を示す工程図である。

【図 2】 本実施形態のキートップ成形手順を示す工程図である。

【図 3】 本実施形態のキートップ成形手順を示す工程図である。

【図 4】 本実施形態のキートップ成形手順を示す工程図である。

【図 5】 本実施形態の光透過性樹脂層の平面図である。

【図 6】 本実施形態のキートップの平面図である。

【図 7】 図 6 の 7-7 線断面図である。

【図 8】 従来のキートップの平面図である。

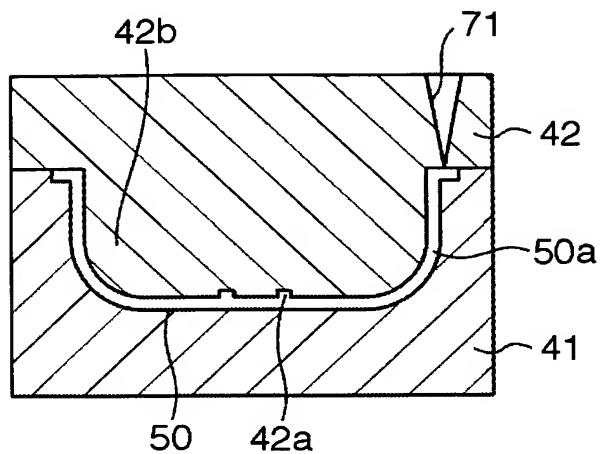
【図 9】 図 8 の 9-9 線断面図である。

【符号の説明】

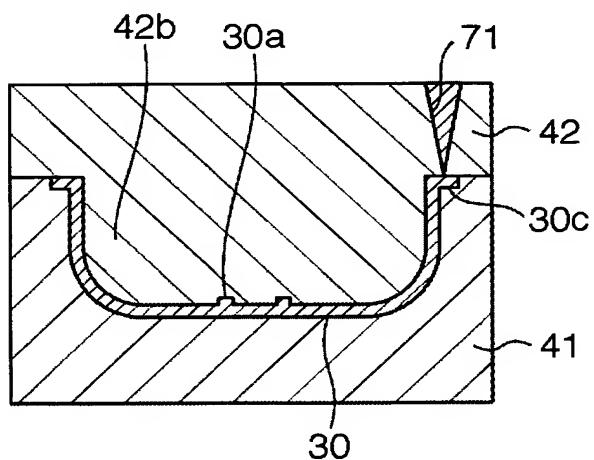
1 0 … キートップ 2 0 … 光遮蔽性樹脂層 2 0 a … 光遮蔽性樹脂層（外側部分）
2 0 b … 光遮蔽性樹脂層（内側部分） 3 0 … 光透過性樹脂層 3 0 a … 凸
部 4 1 … 下側金型 4 2 … 一次射出用の上側金型 4 3 … 二次射出用の上側金
型 5 0 … キャビティ 7 1, 7 2, 7 3 … ゲート孔

【書類名】 図面

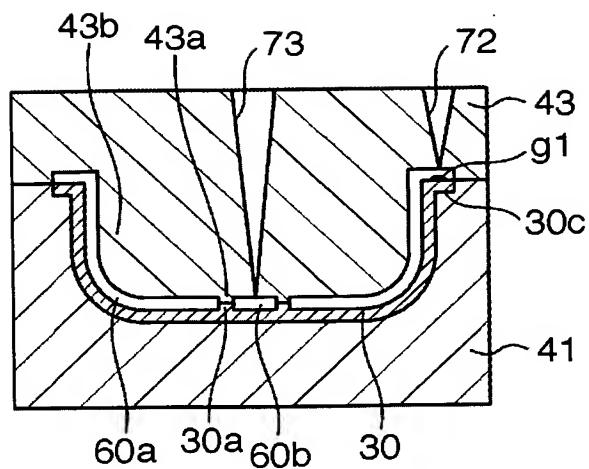
【図 1】



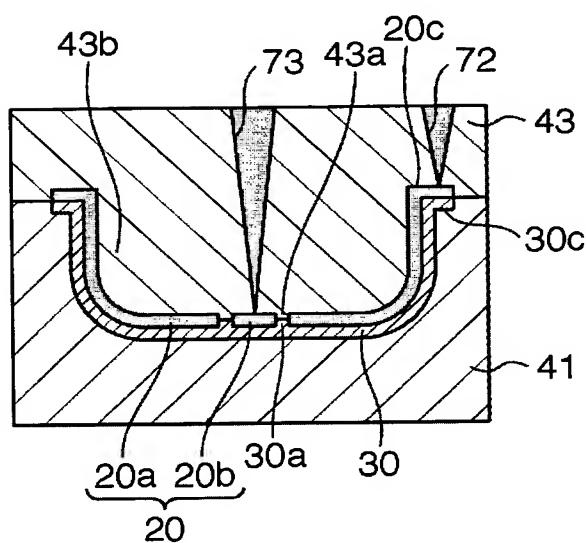
【図 2】



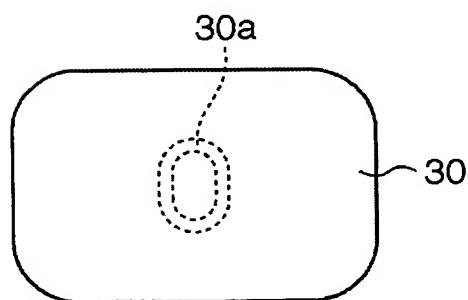
【図 3】



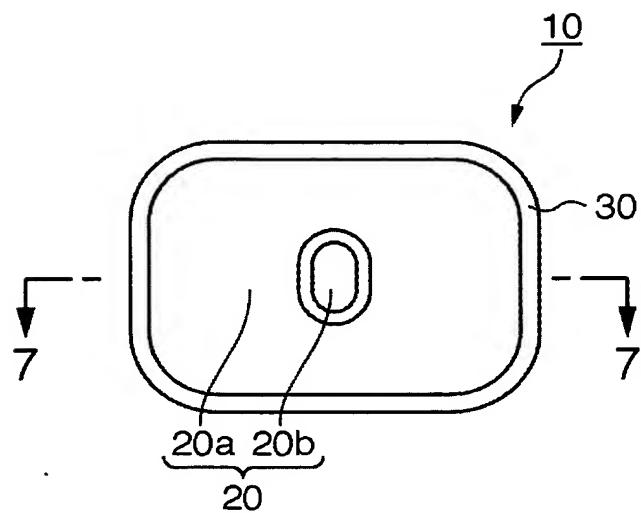
【図 4】



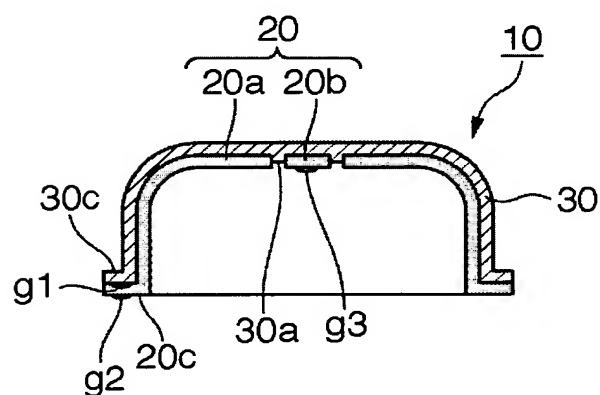
【図 5】



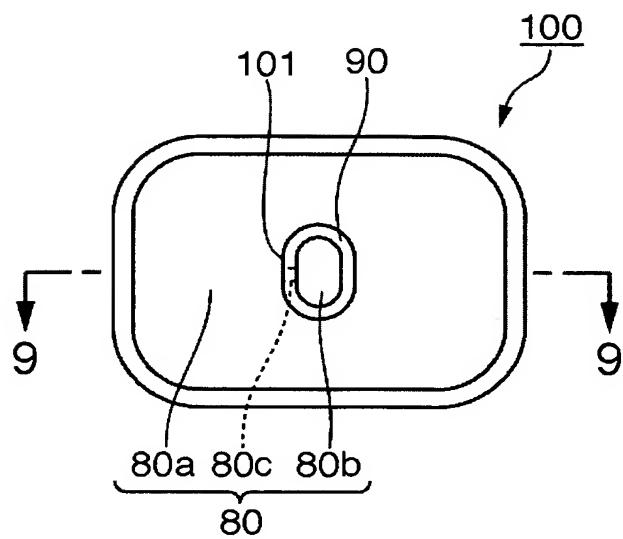
【図 6】



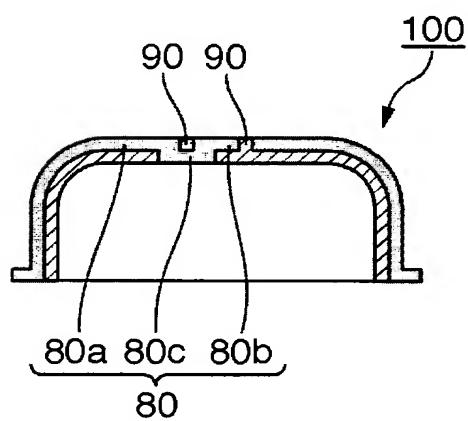
【図 7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 デザイン性に優れたキートップの二色成形方法を提案する。

【解決手段】 本発明のキートップの二色成形方法は、一次射出において、光透過性樹脂層（30）を射出成形し、同時にその裏面に文字、図形、記号等の囲繞部の平面パターンに対応する凸部（30a）を形成する。二次射出成形において、光透過性樹脂層（30）の裏面に、凸部（30a）の凸パターンによって画成される外側領域と内側領域のそれぞれに光遮蔽性樹脂層（20a, 20b）を射出成形する。光遮蔽性樹脂層（20a, 20b）をゲートカットしたときに形成されるゲート跡（g2, g3）はキートップ（10）の内側に存在するため、キートップ（10）の外側からはゲート跡（g2, g3）を視認することはできない。これにより、キートップ（10）のデザイン性を高めることができる。

【選択図】 図7

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2003-136340
受付番号 50300802901
書類名 特許願
担当官 第六担当上席 0095
作成日 平成15年 5月15日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 5月14日

次頁無

出証特2003-3057770

特願2003-136340

出願人履歴情報

識別番号 [000115267]

1. 変更年月日 1996年10月 1日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都中央区八丁堀二丁目12番7号
氏 名 ユニデン株式会社